

**TANISE BALVEDI DAMAS**

**ANÁLISE DOS ÓBITOS DE CRIANÇAS  
INTERNADAS POR QUEIMADURAS NO HOSPITAL  
INFANTIL JOANA DE GUSMÃO DE JANEIRO DE 1991 A  
DEZEMBRO DE 2002**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, para a conclusão  
do Curso de Graduação em Medicina**

**Florianópolis  
Universidade Federal de Santa Catarina  
2003**

**TANISE BALVEDI DAMAS**

**ANÁLISE DOS ÓBITOS DE CRIANÇAS  
INTERNADAS POR QUEIMADURAS NO HOSPITAL  
INFANTIL JOANA DE GUSMÃO DE JANEIRO DE 1991 A  
DEZEMBRO DE 2002**

**Trabalho apresentado à Universidade  
Federal de Santa Catarina, para a conclusão  
do Curso de Graduação em Medicina**

**Coordenador do Curso: Prof. Dr. Edson José Cardoso**

**Orientador: Prof. Dr. Maurício José Lopes Pereima**

**Florianópolis  
Universidade Federal de Santa Catarina  
2003**

Damas, Tanise Balvedi.

*Análise dos óbitos de crianças com queimaduras internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão de janeiro de 1991 a dezembro de 2002* / Tanise Balvedi Damas – Florianópolis, 2003.

52 p.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Santa Catarina – Curso de Graduação em Medicina.

1. Criança 2. Mortalidade 3. Queimaduras I. Análise dos óbitos de crianças internadas por queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão de janeiro de 1991 a dezembro de 2002

## DEDICATÓRIA

*Em memória do meu pai,  
João Batista de Souza Damas.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ter permitido a conclusão de mais esta etapa.

À minha mãe, Teresinha Balvedi Damas, por seu carinho e força em todas as horas.

Aos meus irmãos, Fernando e Leonardo Balvedi Damas, pela amizade e pelas preciosas dicas de computação.

Ao professor Dr. Maurício José Lopes Pereima, por sua especial atenção na orientação deste trabalho.

Aos funcionários do SAME-HIJG, pelo apoio e prontidão na procura aos prontuários.

Aos pacientes, por me ensinarem Medicina.

## SUMÁRIO

DEDICATÓRIA.....	ii
AGRADECIMENTOS.....	iii
SUMÁRIO.....	iv
RESUMO.....	v
SUMMARY.....	vi
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 OBJETIVO.....	4
3 MÉTODO.....	5
3.1 Casuística.....	5
3.2 Procedimentos.....	5
4 RESULTADOS.....	11
5 DISCUSSÃO.....	20
6 CONCLUSÕES.....	27
7 REFERÊNCIAS.....	28
NORMA ADOTADA.....	35
APÊNDICE.....	36
Apêndice 1 Ficha de coleta de dados.....	37
ANEXOS.....	40
Anexo 1 Divisão do Estado de Santa Catarina em mesorregiões (IBGE – 1997).....	41
Anexo 2 Tabela de Lund e Browder.....	45
Anexo 3 Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.....	46

## RESUMO

Com o objetivo de analisar perfil epidemiológico, características clínicas e causas de óbito em crianças queimadas internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), foi realizado um estudo retrospectivo, descritivo, com base nos prontuários de 14 crianças, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, quanto às seguintes variáveis: sexo, idade, agente, procedência, local, profundidade, superfície corporal queimada (SCQ), enxertias e debridamentos, suporte nutricional, assistência ventilatória, internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), transfusão sangüínea, intervalo livre, tempo de internação e de sobrevida, culturas de pele e causa do óbito. Dos 14 pacientes, 11 eram meninos e 3 meninas, sendo 50% pré-escolares. Sete acidentes (50%) ocorreram na cozinha. O álcool foi responsável por 50% das queimaduras. O intervalo livre foi maior que 8 horas em 57% dos casos. A maioria dos pacientes apresentou  $SCQ \geq 60\%$  (72%) e queimaduras de 3º grau (79%). Debridamento foi realizado em 50% dos casos. As crianças precisaram de suporte nutricional (79%), assistência ventilatória (50%), internação em UTI (71%) e transfusão sangüínea (100%). As causas de óbito foram: choque séptico (58%), DMOS primária (14%), hemorragia digestiva (14%), lesão respiratória (7%) e choque elétrico (7%). *Pseudomonas aeruginosa* foi o principal agente isolado em cultura de pele. A taxa de mortalidade foi de 1,79%. O perfil epidemiológico predominante é o de um menino pré-escolar, procedente do Vale do Itajaí, que se queimou na cozinha de casa, com fogo resultante da combustão de álcool e que chegou ao HIJG em mais de 8 horas.

## SUMMARY

With the purpose of analysing epidemiological and clinical characteristics and death causes in burned children hospitalized in Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), a retrospective study was carried out based on the clinical records of 14 children, between January 1991 and December 2002, on the following variable: sex, age, agent, origin, place, depth of burn, total body surface area (TBSA), skin grafting and débridements, nutritional support, breathing care, stay in Intensive Care Unit (ICU), blood transfusion, free time, hospitalization and survival period, skin cultures and cause of death. From the total of 14 patients, 11 were boys and 3 were girls and 50% of the cases were of children attending pre-school. Seven accidents (50%) occurred in the kitchen. Alcohol was responsible for 50% of burns. Free time was more than 8 hours in 57% of cases. The majority of patients presented TBSA  $\geq$  60% (72%) and third degree burns (79%). Débridement was done in 50% of cases. Children needed nutritional support (79%), breathing care (50%), stay in ICU (71%) and blood transfusion (100%). The causes of death were: septic shock (58%), primary MODS (14%), gastrointestinal bleeding (14%), respiratory injury (7%) and electric shock (7%). *Pseudomonas aeruginosa* was the commonest agent isolated in skin culture. The death rate was 1,79%. The epidemiologic profile is of a boy attending pre-school, originally from Vale do Itajaí, whose burn occurred in the kitchen of his house, with fire resulting from alcohol combustion, arriving at HIJG within more than 8 hours.



# 1 INTRODUÇÃO

Queimadura é toda lesão de tecidos orgânicos caracterizada por necrose de coagulação e causada por trauma de origem térmica. O efeito do calor depende de dois fatores: a temperatura e o tempo de exposição. Estes, associados, determinarão o grau da lesão produzida na célula. Estudos experimentais demonstraram que, abaixo de 44°C, a pele pode suportar períodos relativamente longos antes de a lesão ocorrer. Temperaturas acima deste nível produzem um aumento logarítmico na destruição tecidual<sup>1-3</sup>.

A incidência é influenciada por fatores como a idade, o sexo e as condições sócio-econômicas<sup>1, 4, 5</sup>.

As conseqüências físicas e psicológicas aumentam acentuadamente de acordo com a área queimada<sup>6</sup>. Além das importantes repercussões metabólicas, funcionais, estéticas e psicológicas, existe o grave risco de óbito<sup>7, 8</sup>.

Nos Estados Unidos, aproximadamente 2 milhões de pessoas sofrem queimaduras a cada ano. Cerca de 100 000 são moderadas a graves, requerem hospitalização e causam por volta de 5 a 12 mil mortes<sup>9, 10</sup>. Dessas hospitalizações, 40% são de crianças abaixo dos 15 anos<sup>2, 4, 11</sup>. Cerca de 400 000 crianças recebem atendimento médico ou têm sua atividade restrita em ao menos um dia, a cada ano, devido a queimaduras<sup>12</sup>. Ocorrem 2 500 mortes de crianças queimadas ao ano<sup>2, 4, 11</sup>.

As queimaduras têm sido consideradas um importante problema de Saúde Pública, principalmente em países em desenvolvimento<sup>6, 13</sup>, inclusive o Brasil<sup>14</sup>. Em nosso país, estima-se que ocorram 1 milhão de queimaduras ao ano, sendo que 100 000 pacientes procuram atendimento hospitalar e, dentre estes, 2 500 acabam evoluindo para o óbito, direta ou indiretamente por suas lesões<sup>15</sup>. Destes acidentes, dois terços acontecem com crianças e adolescentes<sup>16</sup>.

A queimadura é a segunda causa de óbitos por trauma em crianças até os seis anos de idade e a terceira em crianças acima desta faixa etária<sup>11, 17</sup>.

É a maior agressão a que um ser humano pode ser exposto. Nenhum outro tipo de trauma desencadeia uma resposta metabólica e neuro-endócrina tão intensa. Nestes casos, o aumento do catabolismo pode elevar as necessidades do requerimento básico em até 200%<sup>18</sup>.

A gravidade é determinada, principalmente, pela extensão da queimadura e pela profundidade da lesão, que, por sua vez, têm a gravidade relacionada à temperatura, ao tempo de exposição e ao agente agressor<sup>19, 20</sup>.

Vários autores apontaram três fatores preditivos de óbito após lesão térmica: a extensão da queimadura, a idade do paciente e a presença de lesão por inalação<sup>21-23</sup>.

O tratamento da queimadura tem evoluído muito nas últimas décadas<sup>18, 24</sup>. Os avanços na compreensão das suas conseqüências têm contribuído, ao longo dos anos, para importantes mudanças em relação ao seu manejo. Abordagens mais racionais, derivadas principalmente da pesquisa científica, têm progressivamente substituído os procedimentos inteiramente empíricos e as medicações utilizadas desde o início da humanidade<sup>24</sup>. O melhor entendimento da fisiopatologia da queimadura tem resultado em ressuscitação hídrica efetiva na fase aguda, mas a morbimortalidade destes pacientes está, em sua maioria, relacionada às conseqüências mais tardias da queimadura, após sobreviver à fase aguda. A área queimada é a fonte de praticamente todos os efeitos, locais e sistêmicos, vistos num paciente queimado<sup>25</sup>.

A abordagem científica em relação aos problemas do tratamento da queimadura na América do Sul começou nos anos 30 e foi enfatizada na década de 40, com a criação da Sociedade Latino-Americana de Cirurgia Plástica, em São Paulo. Nesta década, foram realizados quatro Congressos Latino-Americanos de Cirurgia Plástica, sendo o primeiro em 1941, no Brasil. Nos anos 50, novos tratamentos foram difundidos pela América Latina. Conseqüentemente, houve uma progressiva incorporação de avanços muito importantes, tais como: uma reposição hídrica mais adequada, excisões e enxertias precoces, nutrição enteral, novos agentes antibacterianos tópicos, uma abordagem mais apropriada na prevenção e no tratamento de infecções, um melhor entendimento da lesão por inalação de fumaça e um melhor manejo da reabilitação física e psicológica<sup>24</sup>.

O primeiro atendimento é de fundamental importância: além de corrigir os distúrbios hidroeletrólíticos resultantes do aumento da permeabilidade vascular, ele está diretamente relacionado com o desenvolvimento de infecção, de hemorragias digestivas e com a reepitelização das áreas queimadas, principalmente na zona de estase<sup>18</sup>.

Há uma associação significativa entre o manejo inicial inadequado e a mortalidade. Em um estudo realizado no Vietnã, 10% dos óbitos em crianças queimadas foram relacionados com o manejo inadequado antes de transferir para um centro de referência. Não houve casos

de óbito, nem de choque irreversível, insuficiência renal aguda ou disfunção de múltiplos órgãos e sistemas nos pacientes que receberam o tratamento inicial considerado adequado<sup>19</sup>.

O primeiro centro de queimados do Brasil foi criado em 1945, no Hospital das Clínicas da Escola de Medicina de São Paulo. Em 1961, em Niterói, um incêndio durante uma apresentação do Circo Americano produziu 2 500 vítimas e 400 mortes. A resposta foi a criação de novos centros especializados no tratamento de queimados. Em 1986, o primeiro centro para crianças queimadas foi aberto, no Rio de Janeiro. De acordo com dados de 1999, o Brasil dispõe de 17 centros de queimados, com tratamento especializado<sup>24</sup>.

O desenvolvimento de cuidados especializados em unidades ou centros de queimados tem incentivado, ao longo do tempo, a necessidade de uma equipe multidisciplinar para o tratamento adequado dos pacientes e para a investigação científica<sup>24</sup>.

A avaliação cuidadosa dos fatores de risco tem aumentado o entendimento da morbimortalidade por queimadura<sup>21-23</sup>. A mortalidade por queimaduras vem diminuindo<sup>26-33</sup>, o que pode ser, provavelmente, atribuído a uma melhor ressuscitação hídrica, suporte nutricional, observação clínica contínua e culturas, com detecção precoce de sepse, uso de antibióticos apropriados, excisão precoce e enxertia de pele<sup>26</sup>.

Dentre os fatores que vêm diminuindo a mortalidade por queimaduras<sup>26-33</sup>, é importante salientar a compreensão da fisiopatologia e da reposição hídrica na fase aguda com a fórmula de Parkland, que está relacionada a um aumento nos resultados satisfatórios<sup>26</sup> e diminuiu as mortes por choque hipovolêmico<sup>27</sup>; o desenvolvimento de terapia tópica com sulfadiazina de prata<sup>26</sup> e outros agentes tópicos<sup>34-36</sup>, que diminuiu a incidência de sepse relacionada à infecção da ferida<sup>37-39</sup>; a excisão tangencial precoce, que remove o tecido queimado precocemente e é um dos fatores envolvidos na redução da mortalidade<sup>26</sup>.

Investigações epidemiológicas de pacientes queimados ajudam a identificar os fatores que afetam a sua sobrevivência<sup>40</sup>. Os futuros avanços na pesquisa do trauma por queimadura irão exigir quantificação cuidadosa dos fatores de risco de mortalidade para medir a importância dos novos fatores identificados e para determinar o impacto de novas terapias<sup>27</sup>.

Considerando que o Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) é credenciado como de alta complexidade pelo Ministério da Saúde e é um centro de referência no tratamento de queimados e na formação de recursos humanos, o estudo das causas de óbitos em crianças queimadas permite uma análise dos fatores de risco e do tratamento utilizado.

## **2 OBJETIVO**

Analisar o perfil epidemiológico, as características clínicas e as causas de óbito de crianças internadas por queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002.

## **3 MÉTODO**

### **3.1 Casuística**

Foi realizado um estudo retrospectivo, descritivo e transversal, com análise de prontuários de crianças internadas por queimaduras no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) e que foram a óbito no período de 01 de janeiro de 1991 a 31 de dezembro de 2002, totalizando 12 anos de estudo.

O acesso aos prontuários foi feito através do Serviço de Arquivo Médico e Estatístico (SAME) do HIJG, após autorização prévia, onde foram obtidos os registros de pacientes que foram a óbito, internados com o diagnóstico de queimadura, cruzando-se os dados com o livro de registros de internações da Unidade de Queimados do referido hospital.

Foi analisado um total de 14 registros de óbitos.

### **3.2 Procedimentos**

Os dados foram coletados dos prontuários, no SAME. Para analisar o perfil dos pacientes, foi utilizada uma ficha de coleta de dados (Apêndice), contendo as seguintes variáveis: sexo, idade, procedência, local de ocorrência da queimadura, profundidade, superfície corporal queimada (SCQ), realização de enxertias e/ou debridamentos, agente agressor, suporte nutricional, assistência ventilatória, tempo de UTI, drogas vasoativas, transfusão de elementos do sangue, intervalo livre, tempo de internação e de sobrevida, causa do óbito, complicações ocorridas, resultados de culturas de pele e antibióticos utilizados. Os dados foram arquivados, compilados, catalogados e analisados utilizando-se o programa Microsoft EXCEL, sendo feita uma análise através da frequência e tabulação cruzada das variáveis de interesse.

Os critérios de internação seguiram a rotina do Serviço de Cirurgia Pediátrica do HIJG, adotados pela Unidade de Tratamento de Queimados do HIJG, com base nos critérios modificados da *American Burn Association* (ABA)<sup>41</sup>, descritos no Quadro 1.

### QUADRO 1 - Critérios modificados da ABA

CONDUTA	TRATAMENTO AMBULATORIAL	TRATAMENTO HOSPITALAR
Critérios	Até 10% criança maior de espessura parcial	Mais de 10% criança maior de espessura parcial
	Até 5% em menores 2 anos de espessura parcial	Mais de 5% em menores de 2 anos de espessura parcial
	Até 2 % de espessura total ou intermediária em qualquer idade	Mais 2% de espessura total ou intermediária em qualquer idade
		Queimaduras elétricas
		Inalação de fumaça
		Queimaduras circunferenciais
		Presença de comorbidades
		Indicação social

FONTE: Modificado American Burn Association, 1990.

Em relação à idade, os pacientes foram distribuídos conforme a classificação de faixa etária de Marcondes<sup>42</sup> (Quadro 2).

### QUADRO 2 – Classificação segundo a faixa etária

FAIXA ETÁRIA	IDADE
Recém Nascido	0  - 29 dias
Lactente	29 dias  - 2 anos
Pré-escolar	2  - 6 anos
Escolar	6  - 10 anos
Pré-púberes	10  - 12 anos
Púberes	12  - 14 anos

Fonte: Marcondes, 1991.

A procedência foi analisada segundo a divisão do Estado de Santa Catarina em mesorregiões proposta pelo IBGE em 1997 (Anexo 1), sendo elas: Grande Florianópolis, Vale do Itajaí, Sul Catarinense, Oeste Catarinense, Região Serrana e Norte Catarinense.

As queimaduras foram classificadas quanto à profundidade em primeiro, segundo e terceiro grau<sup>1, 8, 15, 16, 42</sup>, conforme as características descritas no quadro 3, de acordo com a caracterização da lesão de maior grau presente na criança no momento da internação. As queimaduras de segundo grau não foram subdivididas em superficiais e profundas na análise dos casos, pois estes dados não estavam registrados nos prontuários analisados.

**QUADRO 3 - Classificação das queimaduras segundo a profundidade das lesões**

PROFUNDIDADE	SINAIS	SINTOMAS
Primeiro Grau	Eritema	Dor
Segundo Grau  - <i>superficial</i>  - <i>profunda</i>	Eritema + bolha  <i>Rósea, úmida e brilhante.</i>  <i>Avermelhado ou esbranquiçado, sem brilho, preserva maciez e elasticidade subjacente.</i>	Dor, choque
Terceiro Grau	Branca nacarada Carbonização	Choque Choque grave

Fonte: Modificado de Gomes, 2001

A SCQ foi calculada de acordo com o esquema proposto por Lund e Browder<sup>43</sup> (Anexo 2), considerado o mais adequado para a população pediátrica, por relacionar a superfície corporal com a idade<sup>18</sup>.

Com base na extensão da queimadura, na profundidade e em tipos específicos de lesão, o Ministério da Saúde brasileiro, através da portaria 1273, classificou as vítimas de queimadura em pequeno, médio ou grande queimado (Quadro 4). Esta classificação também foi utilizada na análise dos pacientes.

**QUADRO 4 - Classificação da portaria 1273 do Ministério da Saúde**

<b>PEQUENO QUEIMADO</b>	1º e 2º grau até 10% da superfície corporal queimada (SCQ)
<b>MÉDIO QUEIMADO</b>	1º e 2º grau entre 10 e 25% SCQ 3º grau até 10% SCQ Queimadura de mãos, pés ou face.
<b>GRANDE QUEIMADO</b>	1º e 2º grau acima de 26% SCQ 3º grau acima de 10% SCQ Queimaduras de períneo Queimaduras elétricas Queimaduras de vias aéreas Presença de comorbidades (lesão inalatória, politrauma, TCE, choque, insuficiência renal, insuficiência cardíaca, insuficiência hepática, distúrbio de coagulação, embolia pulmonar, infecção, doenças consumptivas e síndrome compartimental).

Fonte: Portaria 1273 do Ministério da Saúde brasileiro.

O intervalo livre foi definido como o período de tempo compreendido entre a ocorrência da queimadura e o atendimento da criança no HIJG. O ponto de corte, para análise, foi de 8 horas, pois antes deste tempo é que ocorrem as reações de fase aguda, com maior necessidade de reposição de volume<sup>18</sup>.

O tempo de internação foi considerado o período de tempo, em dias, compreendido entre a admissão da criança no HIJG e a ocorrência do óbito.

O tempo de sobrevida foi considerado a soma do intervalo livre com o tempo de internação. O ponto de corte foi de 7 dias, tempo que divide a disfunção múltipla de órgãos e sistemas em primária e secundária.

Foram considerados como debridamentos somente aqueles realizados em centro cirúrgico.

Os dados não registrados nos prontuários foram considerados como indeterminados.



As afecções relacionadas com a mortalidade em pacientes queimados foram definidas como:

**Disfunção múltipla de órgão e sistemas (DMOS)** é caracterizada pela presença de alterações funcionais em mais de um órgão vital, em que a homeostase não pode ser mantida sem intervenção<sup>44</sup>. Foi definida pela disfunção simultânea de dois órgãos, de acordo com o quadro 5<sup>45</sup>. A DMOS é classificada em primária ou secundária, de acordo com definições sugeridas pela ACCP/SCCM Consensus Conference<sup>44</sup> e por Proulx e cols<sup>45</sup>. DMOS primária ocorre nos primeiros sete dias após o trauma, sendo resultado direto do próprio insulto, por lesão tissular direta ou devido à hipóxia decorrente. DMOS secundária ocorre como consequência de uma resposta a vários estímulos antigênicos, ocorrendo num contexto de resposta inflamatória sistêmica (SIRS) e o diagnóstico é feito após os primeiros sete dias depois do trauma<sup>44, 45</sup>.

**Choque séptico** é uma condição em que a DMOS é resultado de infecção<sup>46</sup>. É um estado de hipoperfusão, com sepse induzindo hipotensão volume-resistente, ou seja, apesar de ressuscitação hídrica adequada<sup>44, 46</sup>. Pode estar presente na apresentação inicial de SIRS ou pode-se desenvolver dias após a sua instalação<sup>46</sup>. Foi definido pela presença de hipotensão com duas medidas distintas da pressão arterial abaixo do 3º percentil para a idade, depois da administração de 20ml/kg ou mais de cristalóides ou colóides, associado a: (1) necessidade de suporte inotrópico ou vasopressor (excluindo dopamina  $< 5 \mu\text{g/kg/min}$ ) ou (2) qualquer critério diagnóstico prévio para sepse severa (diminuição do nível de consciência, lactato sérico arterial  $> 1,6 \text{ mEq/l}$ , débito urinário  $< 1 \text{ ml/kg/h}$ )<sup>45</sup>.

**Hemorragia digestiva** foi considerada como causa de óbito quando causada por úlceras de *stress*<sup>47</sup> e levando a óbito por choque hipovolêmico.

Embora a hemorragia digestiva e a sepse também façam parte da DMOS, elas foram consideradas como causas de óbito à parte, devido à sua alta prevalência.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (Anexo 3).

## QUADRO 5 – Critérios para caracterizar disfunção de órgãos ou sistemas

1. Sistema Cardiovascular: - PAS <40mmHg nos <12 meses (m) e PAS <50mmHg nos  $\geq$ 12m;  
 - FC <40 ou >200bpm nos <12m e FC <50 ou >220bpm nos  $\geq$ 12m;  
 - parada cardíaca;  
 - pH sérico <7,2 com PaCO<sub>2</sub> normal;  
 - inotrópicos em uso contínuo para manter PA ou débito cardíaco;
2. Sistema Respiratório: - FR >90rpm nos <12m e FR >70 nos  $\geq$ 12m;  
 - PaCO<sub>2</sub> >65mmHg;  
 - PaO<sub>2</sub> <40mmHg na ausência de cardiopatia congênita cianótica;  
 - Ventilação mecânica.
3. Sistema Neurológico: - Escala de Coma de Glasgow <5;  
 - Pupilas fixas e dilatadas.
4. Sistema Hematológico: - Hemoglobina <5g/dl;  
 - Leucócitos <3000 cél./mm<sup>3</sup>;  
 - Plaquetas <20 000 cél./mm<sup>3</sup>;  
 - Tempo de protrombina (TP) >20 segundos e TTPA >60 segundos.
5. Sistema Renal: - Creatinina sérica  $\geq$ 2mg/dl;  
 - Uréia nitrogenada sérica  $\geq$ 100 mg/dl;  
 - Diálise.
6. Sistema Gastrointestinal: - Hemorragia digestiva alta com queda da Hb >2g/dl;  
 - Transfusão sangüínea;  
 - Hipotensão com PA <3º percentil para idade;  
 - Cirurgia gástrica/duodenal;  
 - Óbito.
7. Sistema Hepático: - Bilirrubina total >3g/dl, excluindo icterícia neonatal.

Fonte: Proulx e cols.

## 4 RESULTADOS

No período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, 781 crianças foram internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) com diagnóstico de queimadura, com uma média de 65 casos por ano. Quatorze evoluíram para o óbito, com uma taxa de mortalidade de 1,79%. Onze (78,5%) eram do sexo masculino e três (21,5%) do sexo feminino. A faixa etária predominante foi a dos pré-escolares (50%), como mostra a Tabela 1.

**TABELA 1** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo a faixa etária e o sexo, em números absolutos e em porcentagem

FAIXA ETÁRIA	SEXO					
	MASCULINO		FEMININO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lactente	1	7,2	1	7,2	2	14,4
Pré-escolares	7	50,0	-	-	7	50,0
Escolares	2	14,2	2	14,2	4	28,4
Pré-púberes	1	7,2	-	-	1	7,2
Púberes	-	-	-	-	-	-
<b>SUBTOTAL</b>	<b>11</b>	<b>78,6</b>	<b>3</b>	<b>21,4</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

**TABELA 2** - Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo sua procedência

<b>PROCEDÊNCIA</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Grande Florianópolis	3	21,4
Vale do Itajaí	5	35,7
Norte Catarinense	2	14,3
Sul Catarinense	2	14,3
Oeste Catarinense	2	14,3
Região Serrana	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

**TABELA 3** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo o local de ocorrência da queimadura

<b>LOCAL</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Cozinha	7	50,0
Rua	1	7,1
Campo	1	7,1
Indeterminado	5	35,8
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

**TABELA 4** - Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo o agente causal

<b>AGENTE AGRESSOR</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Álcool	7	50,0
Líquidos aquecidos	4	28,7
Alimentos aquecidos	1	7,1
Gasolina	1	7,1
Eletricidade	1	7,1
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

A maioria das crianças apresentou queimaduras de 3º grau (79%), com superfície corporal queimada (SCQ) acima de 50% (71,5%), conforme as tabelas 5 e 6 e a figura 1.

**TABELA 5** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo a profundidade da lesão

<b>PROFUNDIDADE</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
2º grau	3	21,4
3º grau	11	78,6
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

**TABELA 6** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo a superfície corporal queimada (SCQ)

SCQ	Nº	%
Indeterminado*	1	7,1
10-20%	1	7,1
20-30%	-	-
30-40%	1	7,1
40-50%	1	7,1
50-60%	-	-
>60%	10	71,6
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

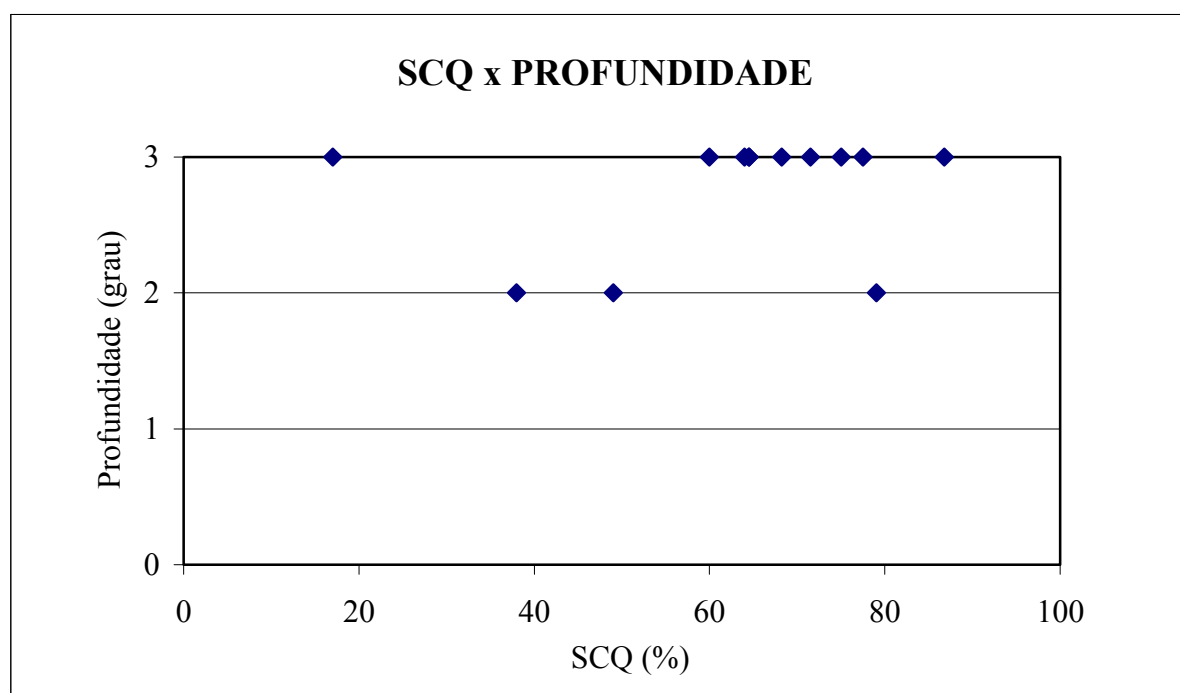
Fonte: SAME - HIJG / 2003

Média de SCQ\*\* = 63,53%

Desvio-padrão (DP)\*\* =  $\pm 19,12$

\* Paciente com queimadura elétrica

\*\* Excluído paciente com queimadura elétrica



**Figura 1** Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo a superfície corporal queimada e a profundidade da lesão.

**TABELA 7** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo a necessidade de enxertia e/ou debridamento

<b>ENXERTIA/DEBRIDAMENTO</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Sim	7	50,0
Não	7	50,0
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

**TABELA 8** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo a necessidade de suporte nutricional

<b>SUORTE NUTRICIONAL</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Enteral	3	21,4
Parenteral	3	21,4
Enteral e Parenteral	5	35,8
Nenhum	3	21,4
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

**TABELA 9** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo a necessidade de assistência ventilatória

<b>ASSISTÊNCIA VENTILATÓRIA</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Sim	7	50,0
Não	7	50,0
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

**TABELA 10** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo a necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI)

<b>NECESSIDADE DE UTI</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Até 7 dias	9	64,3
Mais de 7 dias	1	7,1
Não	4	28,6
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

As 14 crianças (100%) necessitaram de transfusão de elementos do sangue.

**TABELA 11** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo os elementos do sangue transfundidos

<b>ELEMENTO SANG.</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Plasma	11	78,6
Conc. Hemácias	10	71,4
Plaquetas	7	50,0
Albumina	7	50,0
Sangue total	6	42,9

Fonte: SAME - HIJG / 2003



**TABELA 12** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo o intervalo livre

<b>INTERVALO LIVRE</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Até 8 horas	5	35,7
Mais de 8 horas	8	57,2
Indeterminado	1	7,1
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

**TABELA 13** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo o intervalo livre, o tempo de internação, o tempo de sobrevivência e a causa do óbito

<b>CASO</b>	<b>INTERVALO LIVRE (D)</b>	<b>TEMPO INT. NO HIJG (D)</b>	<b>TEMPO DE SOBREVIVÊNCIA (D)</b>	<b>CAUSA DO ÓBITO</b>
1	4	52	56	Hemorragia digestiva
2	<8h	28	28	Choque séptico
3	<8h	2	2	Lesão Resp.
4	12	3	15	Choque séptico
5	1	5	6	Choque séptico
6	?	7	?	Choque séptico
7	<8h	6	6	DMOS 1
8	5	0	5	DMOS 1
9	13	5	18	Hemorragia digestiva
10	8	1	9	Choque séptico
11	<8h	4	4	Choque séptico
12	1	108	109	Choque séptico
13	<8h	1	1	Choque elétrico
14	10h	4	4	Choque séptico

Fonte: SAME - HIJG / 2003

**TABELA 14** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo o tempo de sobrevida

<b>TEMPO DE SOBREVIDA</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Até 7 dias	7	50,0
Mais de 7 dias	6	42,9
Indeterminado	1	7,1
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

**TABELA 15** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo a causa do óbito

<b>CAUSA DO ÓBITO</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Choque séptico	8	57,2
DMOS primária	2	14,3
Hemorragia digestiva	2	14,3
Lesão respiratória	1	7,1
Choque elétrico	1	7,1
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

**TABELA 16** – Distribuição de 14 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, segundo a cultura de pele queimada

<b>CULTURA DE PELE</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
Positiva	7	50,0
Negativa	1	7,1
Sem resultado	4	28,6
Não solicitada	2	14,3
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>100,0</b>

Fonte: SAME - HIJG / 2003

**TABELA 17** – Distribuição de 7 crianças vítimas de queimadura que evoluíram para óbito, no HIJG, no período de janeiro de 1991 a dezembro de 2002, com cultura de pele positiva, segundo o agente encontrado

<b>AGENTE</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	35,7
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	21,4
<i>Klebsiella sp</i>	2	14,3
Fungos	2	14,3
<i>Serratia liquefaciens</i>	1	7,1
<i>Citrobacter freundii</i>	1	7,1

Fonte: SAME - HIJG / 2003

## 5 DISCUSSÃO

Apesar dos recentes avanços no tratamento de grandes queimados e da diminuição da mortalidade por queimaduras<sup>26-33</sup>, em muitos centros, a taxa de mortalidade ainda permanece elevada<sup>48, 49</sup>. Hoskin, em 2000, avaliando os óbitos por lesões não intencionais no século 20, encontrou que, apesar de o número de óbitos por queimaduras estar diminuindo desde os anos 1960 e 1970, as taxas de mortalidade por queimaduras entre crianças pequenas e idosos têm mostrado o maior aumento<sup>50</sup>.

Apesar de, na maioria das vezes, o óbito não estar mais relacionado com o choque hipovolêmico da fase aguda<sup>25</sup>, a infecção ainda permanece como importante causa de morte<sup>19, 40, 51</sup>.

A análise epidemiológica nas Unidades de Tratamento de Queimados (UTQ) tem permitido identificar as causas de óbitos mais freqüentes, permitindo a adoção de medidas para diminuir a sua incidência<sup>27, 40</sup>.

Na análise da mortalidade de 781 crianças internadas na UTQ do HIJG, a taxa de mortalidade geral foi de 1,79%, sendo uma das menores dentre os trabalhos analisados. A literatura pesquisada apresentou coeficientes de mortalidade que variaram de 0,28% a 54,8%<sup>28, 40, 48, 49, 52-54</sup>. Dentre os trabalhos nacionais, a taxa de letalidade variou de 4% a 13%<sup>55-58</sup>. Esta menor taxa de mortalidade no HIJG pode estar relacionada ao fato de a Unidade atender apenas crianças, que geralmente se queimam com líquidos aquecidos<sup>52, 60-62</sup>, não tendo causas mais graves, como tentativas de suicídio ou queimaduras ocupacionais, como observado na maioria dos trabalhos pesquisados, que englobam pacientes adultos e crianças<sup>6, 28, 29, 40, 48, 49, 52-55</sup>. Além disso, a Unidade de Queimados do HIJG é um centro de referência que tem 20 anos de funcionamento, com rotinas bem estabelecidas e com infraestrutura adequada para tratamento de crianças grandes queimadas.

A maioria das crianças que foram a óbito era do sexo masculino (78,6%), relacionado com a maior incidência de queimaduras nos meninos, conforme estudo prévio no próprio HIJG<sup>59</sup> e também na literatura mundial<sup>4, 6, 17, 55, 56, 60-68</sup> (Tabela 1). Segundo Costa e cols<sup>57</sup>, este fato pode ser atribuído à maior disposição dos meninos para brincadeiras e atividades de maior risco e, portanto, maior exposição aos agentes causadores das queimaduras. Talvez, por este

motivo, os meninos tenham exposição a agentes mais agressivos, com maior superfície corporal exposta e com maior tempo de exposição.

Vários autores apontaram a idade do paciente como um dos fatores preditivos de óbito após lesão térmica<sup>21-23, 28, 60, 69</sup>, relacionando principalmente com os extremos de idade. Segundo a literatura, existe uma diminuição no risco de óbito conforme o aumento na idade da criança<sup>40</sup>, havendo maiores taxas de mortalidade nas faixas etárias abaixo de 2 anos<sup>30, 57</sup> e acima de 15 anos<sup>57</sup>. Entretanto, segundo Chadová e cols<sup>27</sup>, as crianças de 1 a 4 anos foram as vítimas mais freqüentes dos acidentes fatais por queimaduras. A faixa etária predominante no presente estudo foi a dos pré-escolares (50%) (Tabela 1). Esta é também a faixa de maior incidência de queimaduras em crianças, na literatura pesquisada<sup>6, 56, 62-65</sup>. As crianças nesta fase de desenvolvimento são curiosas, ativas e exploram seu meio, sem noção do perigo e são incapazes de se defender do agente térmico, predispondo assim aos traumas, entre eles, as queimaduras<sup>70</sup>.

Dentre todas as crianças internadas no HIJG por queimaduras, prevaleceram as procedentes da Grande Florianópolis: 76,5%, segundo dados de Leal<sup>59</sup>. Quando analisamos especificamente os pacientes que evoluíram para o óbito, a procedência foi variável, de quase todas as mesorregiões do Estado, uma vez que a UTQ do HIJG é um centro de referência no tratamento de crianças queimadas em Santa Catarina. A maior procedência foi do Vale do Itajaí (35,7%), e não da Grande Florianópolis (21,4%), sugerindo a importância dos centros de tratamento de queimaduras no atendimento a pacientes com queimaduras extensas (Tabela 2). Estudo de Anlatıcı e cols<sup>40</sup> encontrou mortalidade mais alta entre os grupos procedentes de locais mais retirados, avaliando adultos e crianças, relacionado com pacientes de maior gravidade.

Embora Costa e cols<sup>56</sup> tenham encontrado maior percentual de acidentes de ocorrência extra-domiciliar entre os pacientes mais graves, outros autores encontraram maior percentual de acidentes intradomiciliares nos casos fatais de crianças queimadas<sup>27, 29</sup>. No presente estudo, o principal local de ocorrência foi intradomiciliar, mais especificamente a cozinha (50%) (Tabela 3). A casa é o principal local das queimaduras em crianças, em geral<sup>4-6, 49, 52, 56, 59-61, 63-67</sup>. Vários fatores tentaram explicar esta maior ocorrência doméstica com o fato de os pré-escolares permanecerem a maior parte do tempo em casa<sup>14, 56, 60, 66</sup>, o baixo poder socioeconômico familiar<sup>4, 6, 56, 57, 66</sup> e a tendência natural das crianças de explorar o ambiente<sup>66</sup>.

Em relação ao agente causal, nos artigos pesquisados, o escaldamento foi encontrado como a principal forma de queimadura em crianças que foram a óbito<sup>27, 39</sup>. Já em estudos envolvendo adultos e crianças, a chama<sup>29, 40</sup> foi o principal agente, seguido por líquidos aquecidos e eletricidade<sup>40</sup>. Em nosso estudo, o principal agente causal foi o álcool (50%), seguido por líquidos aquecidos (29%) (Tabela 4). As queimaduras provocadas por álcool são mais profundas que as provocadas por água fervente, pois o tempo de exposição da pele ao calor em queimaduras causadas por líquido inflamável é maior<sup>7</sup>. De acordo com a literatura, o Brasil ocupa, até o presente momento, o primeiro lugar em incidência de queimaduras por álcool no mundo. Nosso país é grande produtor de álcool e viabiliza a comercialização do produto para venda em grande escala. A facilidade de obtenção contribui para que seja usado para os mais variados fins. É possível encontrá-lo nas residências de praticamente todas as camadas sociais. Isto leva a acreditar que, no Brasil, a utilização do álcool se propaga culturalmente, seja como produto de limpeza, seja para combustão, o que contribui para a grande incidência de acidentes com este produto. Em países como Suécia, Alemanha, Suíça, França, Nigéria e EUA, em que não se utiliza o álcool desta forma indiscriminada, o índice de queimadura com este agente é baixo ou inexistente<sup>71</sup>.

A extensão e a profundidade da queimadura estão ambos estatisticamente associados com a mortalidade<sup>40, 72</sup>. Quanto maior a superfície corporal queimada (SCQ) e mais profunda a queimadura, maior o risco de morte. Analisando inicialmente a profundidade, pela literatura, houve maior mortalidade no grupo de pacientes que sofreram queimaduras de 3º grau<sup>40</sup>. Em nosso estudo, 78,6% das crianças tiveram queimaduras até de 3º grau e 21,4%, até de 2º grau. Nenhuma apresentou exclusivamente lesões de 1º grau (Tabela 5). Além da profundidade, a SCQ é um fator de risco importante. Em estudo de Anlatıcı e cols<sup>40</sup>, a média de SCQ entre as crianças que foram a óbito foi de  $43,7 \pm 19,5\%$ . Em nosso estudo, a média de SCQ foi de  $63,53 \pm 19,5\%$ . Existe uma associação estatisticamente significativa entre taxa de letalidade e SCQ elevada<sup>53</sup>, com aumento na mortalidade em queimaduras com SCQ acima de 40%<sup>48</sup>, 60%<sup>31</sup> e 70%<sup>53</sup>. Em um estudo realizado no Afeganistão, não houve sobreviventes com SCQ acima de 45%<sup>54</sup>. A análise das crianças queimadas no HIJG mostrou que 71,6% das crianças apresentaram queimaduras com mais de 60% de SCQ, 7,1% com queimaduras de 40 a 50% de SCQ e 14,2% com queimaduras de até 30% de SCQ (Tabela 6). Nestes últimos, apesar da SCQ ser pequena, existiam outros fatores, como profundidade da lesão (3º grau), que os levaram a ser classificados como grandes queimados. Além disso, houve fatores

complicadores, como presença de infecção. Em um paciente, a SCQ foi considerada indeterminada, por não haver registro no prontuário. Este paciente sofreu queimadura elétrica, com lesões de entrada e saída, sendo considerado grande queimado. De acordo com a classificação do Ministério da Saúde, todos os pacientes analisados foram considerados grandes queimados, ou seja, de maior gravidade.

Em apenas 50% das crianças realizou-se debridamento ou enxertia, apesar de 78,6% apresentarem queimaduras de 3º grau (Tabelas 5 e 7), pois muitas crianças foram a óbito antes de adquirir condições clínicas para submeter-se ao tratamento cirúrgico.

A maioria dos pacientes grandes queimados requer tratamento especializado em UTQ. No presente estudo, os pacientes necessitaram deste tipo de tratamento, incluindo suporte nutricional em 78,6% (Tabela 8), assistência ventilatória em 50% (Tabela 9) e internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) em 71,4% (Tabela 10). As 14 crianças (100%) necessitaram de transfusão de elementos do sangue (Tabela 11).

Analisando o intervalo livre, a maioria (57,2%) chegou ao HIJG com mais de 8 horas de evolução, ou seja, eram pacientes mais graves, geralmente encaminhados de outras cidades, após estabilização da fase aguda ou, mais freqüentemente, quando surgiam complicações necessitando de terapia intensiva e tratamento especializado da queimadura (Tabelas 2 e 12).

Na maior parte da literatura pesquisada, a principal causa de óbito em grandes queimados foi o choque séptico<sup>19, 40, 51, 53, 73</sup>, seguido por DMOS<sup>19, 53</sup>, lesão respiratória<sup>19, 40, 49, 53</sup>, hemorragia digestiva<sup>40</sup>, coagulopatia<sup>19</sup>, insuficiência renal<sup>40</sup> e distúrbios hidroeletrólíticos<sup>49</sup>. Em 1957, a infecção já era considerada causa de morte em mais de 50% dos pacientes queimados<sup>74</sup>. Vindenes<sup>51</sup>, em 1995, estimou que 75% de todas as mortes seguindo lesões térmicas estivessem relacionadas à infecção. Entretanto, Calder<sup>54</sup> encontrou DMOS (37%) como primeira causa de óbito e complicações sépticas (31%) como segunda.

Ao analisarmos as causas de óbito do presente estudo, observamos que o intervalo livre, o tempo de internação e o tempo de sobrevida relacionaram-se com a profundidade e a extensão da queimadura e com o tipo de resposta metabólica.

Aqueles que foram admitidos antes de 8 horas e foram a óbito antes de 7 dias (4 pacientes) apresentaram: lesão respiratória por inalação de fumaça (1), DMOS primária (1), choque séptico (1) e complicações cardíacas imediatas da queimadura elétrica (1). Apenas um paciente admitido antes de 8 horas permaneceu internado por mais de 7 dias, indo a óbito em decorrência de choque séptico (Tabela 13). Este fato denota a importância do primeiro

atendimento, uma vez que nenhum paciente foi a óbito por complicações da fase aguda, sendo a causa do óbito decorrente de complicações da queimadura. Três pacientes que foram admitidos no HIJG com mais de 8 horas de evolução foram a óbito em menos de 7 dias, por: choque séptico (2) e DMOS primária (1). As demais crianças com intervalo livre maior que 8 horas sobreviveram por mais de 7 dias (5 crianças), sendo as causas de óbito: hemorragia digestiva (2) e choque séptico (3). Em um prontuário, não foi encontrado registro do intervalo livre, impossibilitando o cálculo do tempo de sobrevida. Esta criança ficou internada por 7 dias e foi a óbito por choque séptico (Tabela 13).

Quando comparado com a literatura, observamos que as causas de óbito deste estudo, choque séptico (57,2%), DMOS primária (14,3%), hemorragia digestiva (14,3%), lesão respiratória (7,1%) e complicações de choque elétrico (7,1%), estão de acordo com a maioria dos autores consultados<sup>19, 40, 51, 53, 73</sup> (Tabela 15).

Tanto na literatura pesquisada quanto no presente trabalho, a principal causa de óbito foi a infecção. Vários fatores contribuem para o desenvolvimento de infecção em pacientes queimados<sup>73</sup>. A lesão térmica destrói a barreira da pele que normalmente impede a invasão de microrganismos, fazendo com que a ferida da queimadura seja a mais freqüente origem de sepse nestes pacientes<sup>51</sup>. É importante que toda instituição que trate de pacientes queimados saiba qual é o seu padrão específico de colonização microbiana na área queimada, as mudanças relacionadas ao tempo na flora dominante e a sensibilidade a antibióticos, para que, em episódios iminentes de sepse, possa fazer o tratamento empírico precoce de seus pacientes com antibióticos sistêmicos, enquanto aguarda o resultado da cultura<sup>74</sup>.

De acordo com a maior parte da literatura atual, *Pseudomonas sp* foi o agente mais comum em culturas de pele de pacientes queimados<sup>49, 74-76</sup>, seguido por *Staphylococcus aureus*<sup>49, 74</sup>, *Klebsiella sp*<sup>74, 75</sup> e *Acinetobacter*<sup>76</sup>. Entretanto, alguns autores<sup>77-79</sup> encontraram, na década de 90, estafilococos, principalmente *S. aureus*, como o principal causador de infecções da ferida e sepse em queimados. Agentes Gram-positivos são inicialmente mais prevalentes, mas Gram-negativos parecem ter um maior potencial para invasão<sup>75</sup>. No presente estudo, a cultura de pele foi solicitada na maioria dos pacientes (85,7%), sendo positiva em 50%, negativa em 7,1% e sem registro de resultado em 28,6%. Dentre as culturas positivas, os principais agentes foram: *Pseudomonas aeruginosa* (35,7%), *Staphylococcus aureus* (21,4%), *Klebsiella sp* (14,3%) e fungos (14,3%), estando de acordo com a maior parte da literatura pesquisada<sup>49, 74-76</sup> (Tabelas 16 e 17).



Em estudo de Costa e cols<sup>56</sup>, a infecção sistêmica aumentou em 11,25 vezes o risco de óbito em crianças queimadas. A infecção é uma das mais sérias complicações em pacientes queimados e a *Pseudomonas*, especialmente a *P. aeruginosa*, é o mais importante, resistente e perigoso microrganismo em infecções nestes pacientes<sup>76</sup>. Esta e outras bactérias que infectam pacientes queimados estão-se tornando muito resistentes à maioria dos antibióticos e o desenvolvimento desta resistência é mais rápido do que a taxa de invenção e produção de novos antibióticos<sup>73, 76</sup>. A prevenção de infecção por *Pseudomonas* é mais barata e mais efetiva do que o seu tratamento<sup>76</sup>.

A DMOS primária foi encontrada como principal causa de óbito por Calder<sup>54</sup> e como segunda<sup>53</sup> ou terceira<sup>19</sup> causa por outros autores. Ela ocorre nos primeiros sete dias após o trauma, sendo resultado direto do próprio insulto, por lesão tissular direta ou devido à hipóxia decorrente<sup>44, 45</sup>. Reflete a gravidade da lesão. No presente estudo, 2 pacientes (14,3%) foram a óbito por DMOS primária.

A ulceração gastroduodenal aguda secundária a queimaduras foi primeiramente descrita por Swan em 1823. Curling relatou três casos em 1842<sup>80</sup>. São as chamadas úlceras de *stress*, que podem aparecer após um *stress* fisiológico de qualquer natureza e são potencialmente letais, devido ao sangramento que podem provocar. São denominadas úlceras de Curling aquelas associadas com queimaduras graves ou trauma e que estão localizadas no duodeno proximal<sup>47</sup>, mas alguns autores usam esta denominação para qualquer localização gastroduodenal<sup>80</sup>. A gênese destas úlceras ainda não é completamente compreendida. Acredita-se que haja vários fatores envolvidos, como: hipersecreção gástrica, acidose sistêmica e isquemia mucosa por vasoconstrição<sup>47</sup>. A hemorragia gastrointestinal é considerada uma complicação rara nos grandes queimados, com uma incidência de cerca de 3%, mas quando ocorre, agrava o prognóstico da úlcera de Curling, com uma taxa de mortalidade de 70%. Este tipo de ulceração costuma ocorrer por volta da segunda semana de queimadura e é freqüentemente precipitado por sepse. A incidência aumenta na proporção da SCQ<sup>80</sup>. No presente estudo, 2 pacientes (14%), após várias transfusões sanguíneas, foram a óbito por hemorragia digestiva, um com 56 dias de queimadura e outro com 18 dias. Ambos apresentavam SCQ entre 70 e 80%. No primeiro, foi precedido por sepse por *Klebsiella pneumoniae*.

A presença de lesão por inalação é um dos fatores preditivos de óbito após lesão térmica, associado à extensão da queimadura e à idade do paciente<sup>21-23</sup>. Na literatura, a lesão

respiratória por inalação é uma causa pouco freqüente de óbito<sup>19, 40, 53</sup>, mas aumenta a morbidade e a mortalidade, pelo risco de infecção pulmonar<sup>81</sup>. Foi uma causa freqüente de óbito precoce (até 7 dias) em estudo de Nguema e cols<sup>49</sup>. Correspondeu a 5,8% dos óbitos em pacientes queimados em estudo de Anlati e cols<sup>40</sup>. Em nosso estudo, houve um caso de óbito por lesão respiratória (7,1%), que ocorreu em menos de 7 dias.

A queimadura elétrica é considerada uma queimadura complexa, ou seja, resultante não só da atuação do calor, mas também de outros fatores próprios do agente agressor<sup>72</sup>. Não tem grande incidência em crianças<sup>9</sup>. Em estudo de Anlati<sup>40</sup>, correspondeu a 19% das queimaduras, levando a óbito em cerca de 23% dos casos, por complicações da queimadura. No presente estudo, correspondeu a um óbito (7,1%), em que a criança foi encontrada pela mãe, em decúbito ventral, na cozinha, perto da geladeira, indo a óbito por parada cardíaca. Uma característica peculiar desse tipo de lesão é que as áreas visíveis de tecido necrótico representam apenas uma pequena porção do tecido destruído<sup>9</sup>.

A análise global das causas de óbito dos pacientes internados no HIJG permitiu verificar que elas estão de acordo com aquelas encontradas em outras UTQs, refletindo a gravidade dos pacientes com queimaduras extensas e profundas.

## 6 CONCLUSÕES

1. Em crianças que foram a óbito por queimaduras, internadas no HIJG, o perfil epidemiológico predominante é o de um menino pré-escolar, procedente do Vale do Itajaí, que se queimou na cozinha de sua casa, com fogo resultante da combustão de álcool e que foi admitido em um intervalo maior que 8 horas.
2. As características clínicas predominantes, neste trabalho, são: queimaduras de 3º grau (78,6%), com SCQ  $\geq$  60% (71,6%), com necessidade de tratamento especializado em UTQ, incluindo suporte nutricional (78,6%), assistência ventilatória (50%), internação em UTI (71,4%) e transfusão sangüínea (100%). O principal agente isolado em cultura de pele é a *Pseudomonas aeruginosa*.
3. As causas de óbito, neste estudo, são: choque séptico (57,2%), DMOS primária (14,3%), hemorragia digestiva (14,3%), lesão respiratória (7,1%) e choque elétrico (7,1%).

## 7 REFERÊNCIAS

1. Pruitt Jr BA, Goodwin CW, Pruitt SK. Queimaduras. In: Sabiston Jr DC, Lierly HK, editores. Tratado de Cirurgia. 14ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999. p.208-37.
2. Demuth MWE, Dimick AR, Gillespie RW, Gillespie RN, Hunt JL, Miller MS, et al. Advanced Burn Life Support – Manual. In.: International Society for Burns Injuries; 2001. p.86.
3. Leonardi DF. Avaliação histológica em queimaduras de profundidade indeterminada, como fator preditivo do tempo de cicatrização [dissertação]. Porto Alegre: Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre, 2002. 185p.
4. Finkelstein JL, Schwartz SB, Madden MR, Marano MA, Goodwin CW. Pediatric burns: an overview. *Pediatr Clin North Am* 1992; 39(5): 1145-63.
5. Delgado J, Ramírez-Cardich ME, Gilman RH, Larerello R, Dahodwala N, Bazán A, et al. Risk factors for burns in children: crowding, poverty, and poor maternal education. *Injury Prevention* 2002; 8: 38-41.
6. Hemeda M, Maher A, Mabrouk A. Epidemiology of burns admitted to Ain Shams University Burns Unit, Cairo, Egypt. *Burns* 2003; 29: 353-8.
7. Rossi LA, Barrufini RCP, Garcia TR, Chianca TCM. Queimaduras: características dos casos tratados em um hospital escola em Ribeirão Preto (SP), Brasil. *Rev Panam Salud Publica* 1997; 23(6):478-83.
8. Serra MCVF, Gomes DR. A criança queimada. Teresópolis, RJ: Eventos; 1999. 339p.
9. Herndon DN, Pierre EJ. Treatment of burns. In: Odhan KT, Colombani PM, Foglia RP, editors. *Surgery of infants and children*. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1996. p. 343-58.
10. Rivara FP, Aitken M. Prevention of injuries to children and adolescents. *Adv. Pediatr.* 1998; 45:37-72.
11. Sharp, RJ. Burns. In: Ashcraft KW, Murphy JP, Sharp RJ, editors. *Pediatric Surgery*. Philadelphia: Saunders; 2000. p. 159-75.

12. Rutan RL, Benjamin D. Special considerations of age: the paediatric burned patient. In: Herndon DN, editor. Total burn care. London: Saunders. 1996. p.350-6.
13. Heimbach D. Burn patients, then and now. Burns 1999; 25: 1-2.
14. Rossi LA, Braga EC, Barruffini RC, Carvalho EC. Childhood burn injuries: circumstances of occurrences and their prevention in Ribeiro Preto, Brazil. Burns 1998; 24: 416-9.
15. Gomes DR. Conceito: queimaduras no Brasil. In: Gomes DR, Serra MC, Guimarães LM Jr. Condutas atuais em queimaduras. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. p.1-3.
16. Dino RG, Serra MC, Macieira L. Queimaduras no Brasil. In: Condutas atuais em queimaduras. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 1-3.
17. Rowe MI, O'Neill JA, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG, editors. Essentials of pediatric surgery. St. Louis: Mosby; 1994.
18. Pereima MJL, Capella M, Goldberg P, Quaresma E, Araújo E, Souza JA, et al. Importância do primeiro atendimento em queimaduras – Artigo de atualização. Arq Catarin Med 2001; 31(3-4): 20-6.
19. Nguyen NL, Gun RT, Sparnon AL, Ryan P. The importance of initial management: a case series of childhood burns in Vietnam. Burns 2002; 28: 167-72.
20. Hunsicker LM, Heggors JP, Patel JA. Infections in burn patients. In: Patrick, CC, editor. Clinical management of infections in immunocompromised infants and children. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p.327-49.
21. Ryan CM, Schoenfeld DA, Thorpe WP, et al. Objective estimates of the probability of death from burn injuries. N Engl J Med 1998; 338: 362-6.
22. Tredger EF, Shankowsky HÁ, Taerum TV, et al. The role of inhalation injury in burn trauma. Ann Surg 1990; 212: 720-7.
23. Smith DL, Carins BA, Ramadan F, et al. Effect of inhalation injury, burn size, and age on mortality: a study of 1447 consecutive burn patients. J Trauma 1994; 37: 655-9.
24. Benaim F, Nambrard RA. Development in the treatment of burns in South America during the last decades. Burns 1999; 25: 250-255.
25. Williams WG, Phillips LG. Pathophysiology of the burn wound. In: Herndon DN, editor, Total burn care. London: WB Saunders Co.; 1996. p. 63-70.
26. Bang RL, Sharma PN, Sanyal SC, Najjadah IA. Septicaemia after burn injury: a comparative study. Burns 2002; 28: 746-51.

27. Chadová L, Bouska I, Toupalík P. Lethal burn trauma in children. *Acta Cir Plast* 2000; 42(2): 60-3.
28. O'Keefe GE, Hunt JL, Purduc GF. An evaluation of risk factors for mortality after burn trauma and the identification of gender-dependent differences in outcomes. *American College of Surgeons* 2001; 153-160.
29. Sarhadi NS, Reid WH, Murray GD, Williamson J. Flame burn admissions and fire fatalities in Scotland with particular reference to the Strathclyde (Glasgow) region, and their prevention. *Burns* 2001; 27: 731-8.
30. Sheridan RL, Remensnyder JP, Schnitzer JJ, Schulz JT, Ryan CM, Tompkins RG. Current expectations for survival in pediatric burns. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000 Mar; 154(3): 245-9.
31. O'Neill JA. Advances in the management of pediatric trauma. *Am J Surg* 2000 Nov; 180(5): 365-9.
32. Barret JP, Desai MH, Herndon DN. Survival in paediatric burns involving 100% total body surface area. *Ann Burn Fire Disasters* 1999; 12: 139-41.
33. Cox E, Tseng DS, Powell I. Trends in falls, poisoning, drowning, and burns Wisconsin: 1986-1996. *WMJ* 2001; 100(2): 39-42.
34. Gracia CG. An open study comparing topical silver sulfadiazine and topical silver sulfadiazine – cerium nitrate in the treatment of moderate and severe burns. *Burns* 2001; 27: 67-74.
35. Banati A, Chowdhury SR, Mazumder S. Topical use of Sucralfate Cream in second and third degree burns. *Burns* 2001; 27: 465-9.
36. Barret JP, Ramzy PI, Heggors JP, Villareal C, Herndon DN, Desai MH. Topical nystatin powder in severe burns: a new treatment for angioinvasive fungal infections refractory to other topical and systemic agents. *Burns* 1999; 25: 505-8.
37. Wurtz R, Karajovic M, Dacumos E, Jovanovic B, Hanumadass M. Nosocomial infections in a burn intensive care unit. *Burns* 1995; 21: 181-4.
38. Magnusson MR, Pegg SP. *Vibrio cholerae* non-01 primary septicaemia following a large thermal burn. *Burns* 1996; 22: 44-7.
39. Minanov O, Peterson HD. Burn injury. In: Georgiade GS, Riefkohl R, Scott LL, editors, *Plastic, masillofacial and reconstructive surgery*. 3ed. Baltimore, MD: Williams and Wilkins; 1997. p. 203.

40. Anlatıcı R, Özerdem ÖR, Dalay C, Kesiktaş E, Acartürk S, Seydaogly G. A retrospective analysis of 1083 Turkish patients with serious burns – Part 2: Burn care, survival and mortality. *Burns* 2002; 28: 239-43.
41. American Burn Association: Hospital and prehospital resources for optimal care of patients with burn injury: guidelines for development and operation of burn centers. *Journal of Burn Care and Rehabilitation* 1999; 11: 98-104.
42. Mariani U. Queimaduras. In: Marcondes E. *Pediatric Basic*. 8<sup>a</sup> ed. São Paulo: Sarvier; 1991. p.866-70.
43. Lund CC, Browder NC. Skin estimation of burns. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*; 1994. p. 352-60.
44. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Chest* 1992; 101: 1644-55.
45. Proulx F, Fayon M, Farrell CA, Lacroix J, Gauthier M. Epidemiology of sepsis and multiple organ dysfunction syndrome in children. *Chest* 1996 Apr; 109(4): 1033-7.
46. Marino, PL. Infection, inflammation, and multiorgan injury. In: Marino PL. *The ICU book*. 2ed. Williams & Wilkins. 1997. p.502-13.
47. Cotran RS, Kumar V, Collins T. *Robbins – Pathologic basis of disease*. 6ed. 1999. WB Saunders Company. p.796-7.
48. Panjeshahin M-R, Lari AR, Talei AR, Shamsnia J, Alaghebandan R. Epidemiology and mortality of burns in the South West of Iran. *Burns* 2001; 27: 219-26.
49. Nguema PN, Matsiegui PB, Nsafa DN. Les grands brûlés: épidémiologie et traitement (à propos de 104 cas gabonais). *Santé* 2000 Jan-Feb; 10(1): 37-42.
50. Hoskin AF. Trends in unintentional-injury deaths during the 20<sup>th</sup> century. *Stat Bull Metrop Insur Co* 2000 Apr-Jun; 81(2): 18-26.
51. Vindenes H, Bjerknes R. Microbial colonization of large wounds. *Burns* 1995; 21:575-9.
52. Al-Shlash S, Warnasuriya ND, Al-Shareef Z, Filobos P, Sarkans E, Al-Dusari S. Eight years experience of a regional burns unit in Saudi Arabia: clinical and epidemiological aspects. *Burns* 1996; 22(5): 376-80.
53. Jie X, Baoren C. Mortality rates among 5321 patients with burns admitted to a burn unit in China: 1980-1998. *Burns* 2003; 29: 239-45.

54. Calder F. Four years of burn injuries in a Red Cross hospital in Afghanistan. *Burns* 2002; 28: 563-8.
55. De-Souza DA, Marchesan WG, Greene LJ. Epidemiological data and mortality rate of patients hospitalized with burns in Brazil. *Burns* 1998; 24: 433-8.
56. Costa DM, Abrantes MM, Lamounier JA, Lemos AT. Estudo descritivo de queimaduras em crianças e adolescentes. *J pediatri* 1999; 75(3): 181-6.
57. Costa DM, Lemos AT, Lamounier JA, Cruvinel MG, Pereira MV. Estudo retrospectivo de queimaduras na infância e adolescência. *Rev Méd Minas Gerais* 1994; 4(2): 102-4.
58. Kliemann JD, Lehueur DS, Franche GL, Seara SC. Acidentes por queimaduras em crianças: estudo epidemiológico. *Rev HPS* 1990; 36(1): 36-41.
59. Leal M. Análise de 573 crianças com queimaduras internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão – Florianópolis – SC. 2001. [trabalho de conclusão de curso]
60. Fukunish K, Takanashi H, Kitagishi H, Matsushima T, Ohsawa H, et al. Epidemiology of childhood burns in the Critical Care Medical Center of Kinki University Hospital in Osaka, Japan. *Burns* 2000 Aug; 26(5): 465-9.
61. Alaghebandan R, Rossignol AM, Lari AR. Pediatric burn injuries in Tehran, Iran. *Burns* 2001; 27: 115-8.
62. Leonardi D. Estudo epidemiológico retrospectivo de queimaduras em crianças no estado do Rio Grande do Sul. *Rev Brás Queimaduras* 2002 Maio/Ago; 2(2): 10-14.
63. Ying SY, Ho WS. An analysis of 550 hospitalized pediatric burn patients in Hong Kong. *J Burn Care Rehabil* 2001 May-Jun; 22(3): 228-31.
64. Kumar P, Chirayil PT, Chittoria R. Ten years epidemiological study of paediatric burns in Manipal, India. *Burns* 2000; 26: 261-4.
65. Mukerji G, Chamania S, Patidar GP, Gupta S. Epidemiology of paediatric burns in Indore, India. *Burns* 2001; 27: 33-8.
66. Cronin KJ, Butler PE, McHugh M, Edwards G. A 1-year prospective study of burns in an Irish paediatric burns unit. *Burns* 1996; 22(3): 221-4.
67. Barbosa MINH, Gomes DR, Serra MCVF, Guimarães LM Jr, Varges RC, Muniz RT, et al. Queimaduras em crianças e adolescentes: análise de 1302 casos. *Rev Brás de Queimaduras* 2002 Jan-Abr; 2(1): 25-30.



68. Araújo EJ, Goldberg P, Quaresma ER, Pereima MJ, Montouya AM, Schaerez CA, et al. Atendimento imediato à criança queimada. ACM arq catarn méd 1988; 17(2): 85-7.
69. Jeng JC, Jablonski K, Bridgeman A, Jordan MH. Serum lactate, not base deficit, rapidly predicts survival after major burns. Burns 2002; 28: 161-6.
70. Schvartsman S, Krynski S. Introdução ao estudo dos acidentes. In: Marcondes E. Pediatria Básica. 8ed. São Paulo: Sarvier; 1991. p. 851-3.
71. Rodrigues IAM. Acidentes por queimaduras com álcool: subsídios para implantação de ações preventivas [monografia]. São Paulo: Departamento de Pós Graduação da Universidade de Cruzeiro do Sul; 1995. 87 p.
72. Russo, AC. Considerações gerais sobre queimaduras. In: Clínica Cirúrgica – Alípio Corrêa Neto, vol. 1. 4ed. Sarvier. São Paulo, 1994. 216-23.
73. Edwards-Jones V, Greenwood JE. What's new in burn microbiology? James Laing Memorial Prize Essay 2000. Burns 2003; 29: 15-24.
74. Singh NP, Goyal R, Manchanda V, Das S, Kaur I, Talwar V. Changing trends in bacteriology of burns in the burns unit, Delhi, India. Burns 2003; 29: 129-32.
75. Nasser S, Mabrouk A, Maher A. Colonization of burn wounds in Ain Shams University Burn Unit. Burns 2003; 29: 229-33.
76. Estahbanati HK, Kashani PP, Ghanaatpisheh F. Frequency of *Pseudomonas aeruginosa* serotypes in burn wound infections and their resistance to antibiotics. Burns 2002; 28: 340-8.
77. Nakla LS, Sanders R. Microbiological aspects of burns at Mount Vernon Hospital, UK. Burns 1991; 17:309-12.
78. Donati L, Scamazzo F, Gervasoni M, Magliano A, Stankov B, Frascini F. Infection and antibiotic therapy in 4000 burned patients treated in Milan, Italy between 1976 and 1988. Burns 1993;19:345-8.
79. Lesseva MI, Hadjiiski OG. Staphylococcal infections in Sofia Burn Centre, Bulgaria. Burns 1996;22:279-82.
80. Nathan S, Ang ESW, Chia KH, Huang MHS, Lee ST. Severe gastrointestinal bleeding resulting in total gastrectomy in a patient with major burns – a case report. Burns 1999; 25:531-6.

81. Dai NT, Chen TM, Cheng ATY, Chen SL, Chen SG, Chou GH, Chou TD, Wang HJ.  
The comparison of early fluid therapy in extensive flame burns between inhalation and noninhalation injuries. *Burns* 1998; 24:671-5.

## **NORMA ADOTADA**

Neste trabalho, utilizou-se a norma editada pelo Colegiado do Curso de Graduação em Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, segundo resolução 001/2001, aprovada em 05 de julho de 2001.

## **APÊNDICE**

Apêndice 1: Ficha de coleta de dados.

## Apêndice 1 - Ficha de coleta de dados

1. Nome – registro:

---

2. Sexo:

☐ Masculino

☐ Feminino

3. Idade:

☐ 0 – 2a (lactentes)

☐ 2 – 6a (pré-escolares)

☐ 6 – 10a (escolares)

☐ 10 – 12a (pré-púberes)

☐ 12 – 16a (púberes)

☐ Indeterminado

4. Procedência:

☐ Grande Florianópolis

☐ Oeste Catarinense

☐ Região Serrana

☐ Norte Catarinense

☐ Sul Catarinense

☐ Vale do Itajaí

☐ Indeterminado

☐ Outro: \_\_\_\_\_

5. Local de ocorrência da queimadura:

☐ Intradomiciliar:

☐ Cozinha

☐ Quintal

☐ Banheiro

☐ Área de serviço

☐ Quarto

☐ Sala

☐ Garagem

☐ Indeterminado

☐ Outro: \_\_\_\_\_

☐ Extradomiciliar:

☐ Rua

☐ Campo

☐ Praia

☐ Casa do vizinho

☐ Clube

☐ Escola

☐ Indeterminado

☐ Outro: \_\_\_\_\_

☐ Indeterminado

6. Profundidade:

☐ 1º Grau

☐ 2º Grau

☐ 3º Grau

7. Superfície corporal queimada:

☐ 0 – 10%

☐ 10 – 20%

☐ 20 – 30%

☐ 30 – 40%

☐ 40 – 50%

☐ 50 – 60%

☐ ≥ 60%

☐ Indeterminado

## 8. Enxertia / debridamento realizado – número de vezes:

☐ Sim☐ Não

## 9. Agente agressor:

☐ Líquidos:☐ Água☐ Comida☐ Café☐ Óleo de cozinha☐ Leite☐ Chá☐ Cera☐ Indeterminado☐ Outro: \_\_\_\_\_☐ Inflamáveis☐ Álcool☐ Gasolina☐ Tíner☐ Querosene☐ Óleo☐ Gás☐ Indeterminado☐ Outro: \_\_\_\_\_☐ Químicos:☐ Álcali☐ Ácido☐ Outros:☐ Fogo☐ Eletricidade☐ Pólvora☐ Indeterminado☐ Outro: \_\_\_\_\_

## 10. Suporte nutricional – tempo:

☐ Nutrição enteral☐ Enteral + Parenteral☐ Nutrição parenteral☐ Nenhum

## 11. Assistência ventilatória – tempo:

☐ Controlada☐ Pressão de suporte☐ Nenhuma

## 12. UTI – tempo:

☐ Sim – \_\_\_\_ dias☐ Não

## 13. Drogas vasoativas:

☐ Dopamina☐ Adrenalina☐ Dobutamina☐ Nenhuma

## 14. Transfusão sanguínea – nº de vezes:

☐ Conc. Hemácias☐ Plaquetas☐ Plasma☐ Nenhuma

## 15. Intervalo livre:

☐ < 8h☐ 8 – 24h☐ 24 – 48h☐ ≥ 48h☐ Indeterminado

16. Data da internação:

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

17. Tempo de internação:

\_\_\_\_ dias

18. Data do óbito:

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

19. Tempo de sobrevivência:

\_\_\_\_ dias

20. Óbito:

Causa do óbito: \_\_\_\_\_

21. Complicações:

☐ Hemorragia digestiva☐ Derrame pleural☐ CIVD☐ Sepsis☐ DHE/AB☐ Outra(s) – Especificar:22. Cultura de pele: (1º ☐ | 2º ☐ | 3º ☐)☐ ☐ ☐ Negativa☐ ☐ ☐  
Positiva:☐ ☐ ☐ Staphylococcus aureus☐ ☐ ☐ Pseudomonas aeruginosa☐ ☐ ☐ Staphylococcus epidermidis☐ ☐ ☐ Streptococcus sp☐ ☐ ☐ Serratia sp☐ ☐ ☐ Enterobacter sp☐ ☐ ☐ Escherichia coli☐ ☐ ☐ Acinetobacter baumannii☐ ☐ ☐ Staphylococcus chromogenes☐ ☐ ☐ Staphylococcus xylosus☐ ☐ ☐ Staphylococcus saprophyticus☐ ☐ ☐ Burkholderia cepacia☐ ☐ ☐ Bacillus sp☐ ☐ ☐ Klebsiella sp☐ ☐ ☐ Proteus sp☐ ☐ ☐ Staphylococcus kloosii☐ ☐ ☐ Pontea agglomerans☐ ☐ ☐ Não especificado☐ ☐ ☐ Outros: \_\_\_\_\_

23. Antibióticos utilizados – tempo:

☐ Keflin® (cefalotina)☐ Fortaz® (ceftazidima)☐ Garamicina® (gentamicina)☐ Vancomicina☐ Amicacina☐ Tienam® (imipenem)☐ Kefazol® (cefazolina)☐ Cefepime☐ Rocefin® (ceftriaxona)☐ Outro(s) – Especificar:

## **ANEXOS**

ANEXO 1: Divisão do Estado de Santa Catarina em mesorregiões (IBGE – 1997).

ANEXO 2: Tabela de Lund e Browder.

ANEXO 3: Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFSC.



## **Anexo 1 Divisão do Estado de Santa Catarina em mesorregiões (IBGE – 1997)**

### MESORREGIÕES E MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS

#### MESORREGIÃO GRANDE FLORIANÓPOLIS

MICRORREGIÃO FLORIANÓPOLIS – Antônio Carlos, Biguaçu, Florianópolis, Governador Celso Ramos, Palhoça, Paulo Lopes, Santo Amaro da Imperatriz, São José e São Pedro de Alcântara.

MICRORREGIÃO TABULEIRO – Águas Mornas, Alfredo Wagner, Anitápolis, Rancho Queimado e São Bonifácio.

MICRORREGIÃO TIJUCAS – Angelina, Canelinha, Leoberto Leal, Major Gercino, Nova Trento, São João Batista e Tijucas.

#### MESORREGIÃO NORTE CATARINENSE

MICRORREGIÃO CANOINHAS – Bela Vista do Toldo, Canoinhas, Irineópolis, Itaiópolis, Mafra, Major Vieira, Monte Castelo, Papanduva, Porto União, Santa Terezinha, Timbó Grande e Três Barras.

MICRORREGIÃO JOINVILLE – Araquari, Balneário Barra do Sul, Corupá, Garuva, Guaramirim, Itapoá, Jaraguá do Sul, Joinville, Massaranduba, São Francisco do Sul e Schroeder.

MICRORREGIÃO SÃO BENTO DO SUL – Campo Alegre, Rio Negrinho e São Bento do Sul.

## MESORREGIÃO OESTE CATARINENSE

MICRORREGIÃO CHAPECÓ – Águas de Chapecó, Águas Frias, Bom Jesus do Oeste, Caibi, Campo Erê, Caxambu do Sul, Chapecó, Cordilheira Alta, Coronel Freitas, Cunha Porã, Cunhataí, Flor do Sertão, Formosa do Sul, Guatambu, Iraceminha, Irati, Jardinópolis, Maravilha, Modelo, Nova Erechim, Nova Itaberaba, Novo Horizonte, Palmitos, Pinhalzinho, Planalto Alegre, Quilombo, Saltinho, Santa Terezinha do Progresso, Santiago do Sul, São Bernardino, São Carlos, São Lourenço D'Oeste, São Miguel da Boa Vista, Saudades, Serra Alta, Sul Brasil, União do Oeste e Tigrinhos.

MICRORREGIÃO CONCÓRDIA – Alto Bela Vista, Arabutã, Arvoredo, Concórdia, Ipira, Ipumirim, Irani, Itá, Lindóia do Sul, Paial, Peritiba, Piratuba, Presidente Castelo Branco, Seara e Xavantina.

MICRORREGIÃO JOAÇABA – Água Doce, Arroio Trinta, Caçador, Calmon, Capinzal, Catanduvas, Erval Velho, Fraiburgo, Herval D'Oeste, Ibiam, Ibicaré, Iomerê, Jaborá, Joaçaba, Lacerdópolis, Lebon Régis, Luzerna, Macieira, Matos Costa, Ouro, Pinheiro Preto, Rio das Antas, Salto Veloso, Tangará, Treze Tílias, Vargem Bonita e Videira.

MICRORREGIÃO SÃO MIGUEL D'OESTE – Anchieta, Bandeirante, Barra Bonita, Belmonte, Descanso, Dionísio Cerqueira, Guaraciaba, Guarujá do Sul, Iporã do Oeste, Itapiranga, Mondaí, Palma Sola, Paraíso, Princesa, Riqueza, Romelândia, Santa Helena, São João do Oeste, São José do Cedro, São Miguel D'Oeste e Tunápolis.

MICRORREGIÃO XANXERÊ – Abelardo Luz, Bom Jesus, Coronel Martins, Entre Rios, Faxinal dos Guedes, Galvão, Ipuacu, Jupiá, Lajeado Grande, Marema, Ouro Verde, Passos Maia, Ponte Serrada, São Domingos, Vargeão, Xanxerê e Xaxim.

## MESORREGIÃO SERRANA

MICRORREGIÃO CAMPOS DE LAGES – Anita Garibaldi, Bocaina do Sul, Bom Jardim da Serra, Bom Retiro, Campo Belo do Sul, Capão Alto, Celso Ramos, Cerro Negro, Correia Pinto, Lages, Otacílio Costa, Paineira, Palmeira, Rio Rufino, São Joaquim, São José do Cerrito, Urubici e Urupema.

MICRORREGIÃO CURITIBANOS – Abdon Batista, Brunópolis, Campos Novos, Curitiba, Frei Rogério, Monte Castelo, Ponte Alta, Ponte Alta do Norte, Santa Cecília, São Cristóvão do Sul, Vargem e Zortéa.

#### MESORREGIÃO SUL CATARINENSE

MICRORREGIÃO ARARANGUÁ – Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Ermo, Jacinto Machado, Maracajá, Meleiro, Morro Grande, Passo de Torres, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Sombrio, Timbé do Sul e Turvo.

MICRORREGIÃO CRICIÚMA – Cocal do Sul, Criciúma, Forquilha, Içara, Lauro Müller, Morro da Fumaça, Nova Veneza, Siderópolis, Treviso e Urussanga.

MICRORREGIÃO TUBARÃO – Armazém, Braço do Norte, Capivari de Baixo, Garopaba, Grão Pará, Gravatal, Imaruí, Imbituba, Jaguaruna, Laguna, Orleans, Pedras Grandes, Rio Fortuna, Sangão, Santa Rosa de Lima, São Ludgero, São Martinho, Treze de Maio e Tubarão.

#### MESORREGIÃO VALE DO ITAJAÍ

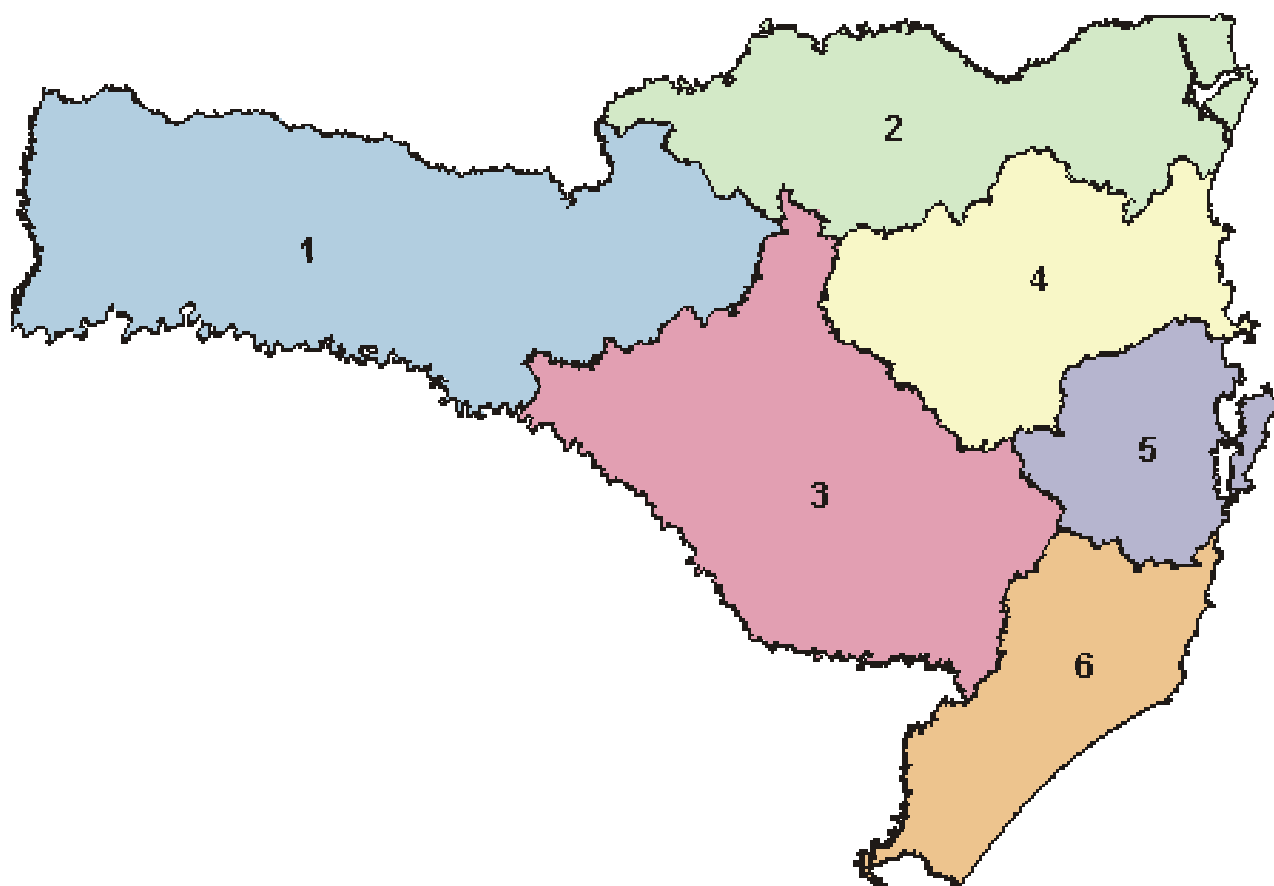
MICRORREGIÃO BLUMENAU – Apiúna, Ascurra, Benedito Novo, Blumenau, Botuverá, Brusque, Doutor Pedrinho, Gaspar, Guabiruba, Indaial, Luiz Alves, Pomerode, Rio dos Cedros, Rodeio e Timbó.

MICRORREGIÃO ITAJAÍ – Balneário Camboriú, Barra Velha, Bombinhas, Camboriú, Ilhota, Itajaí, Itapema, Navegantes, Penha, Piçarras, Porto Belo e São João do Itaperiú.

MICRORREGIÃO ITUPORANGA – Agrolândia, Atalanta, Chapadão do Lageado, Imbuia, Ituporanga, Petrolândia e Vidal Ramos.

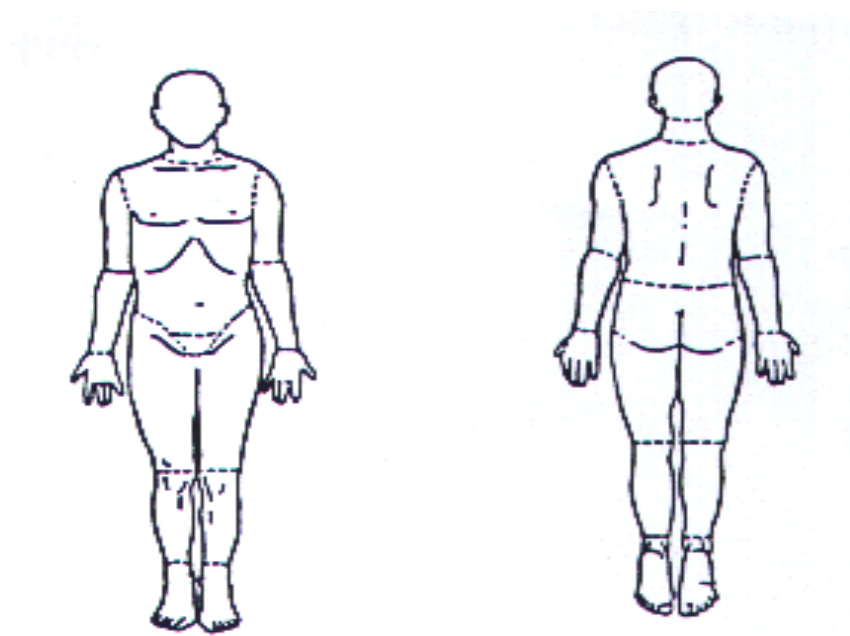
MICRORREGIÃO RIO DO SUL – Agronômica, Aurora, Braço do Trombudo, Dona Emma, Ibirama, José Boiteux, Laurentino, Lontras, Mirim Doce, Pouso Redondo, Presidente Getúlio, Presidente Nereu, Rio do Campo, Rio do Oeste, Rio do Sul, Salete, Taió, Trombudo Central, Vitor Meireles e Witmarsum.

Divisão do Estado de Santa Catarina em mesorregiões (IBGE – 1997)



1. Mesorregião Oeste Catarinense
2. Mesorregião Norte Catarinense
3. Mesorregião Serrana
4. Mesorregião Vale do Itajaí
5. Mesorregião Grande Florianópolis
6. Mesorregião Sul Catarinense

## Anexo 2 Tabela de Lund e Browder



REGIÃO CORPORAL	IDADE (ANOS)					
	0	1	5	10	15	> 15
Cabeça	19	17	13	11	9	7
Pescoço	2	2	2	2	2	2
Tronco Anterior	13	13	13	13	13	13
Tronco posterior	13	13	13	13	13	13
Nádegas	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Genitais	1	1	1	1	1	1
Braço	2,5	5,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Antebraço	3	3	3	3	3	3
Mão	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Coxa	5,5	6,5	8	8,5	9	9,5
Perna	5	5	5,5	6	6,5	7
Pé	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5

### **Anexo 3 Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos**